



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0010099
Application Number

출원년월일 : 2003년 02월 18일
Date of Application FEB 18, 2003

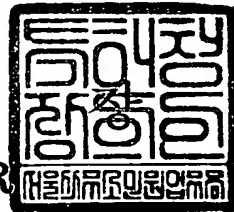
출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2004 년 01 월 14 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】 특허출원서
 【권리구분】 특허
 【수신처】 특허청장
 【제출일자】 2003.02.18
 【발명의 명칭】 효율적인 홈 네트워크 디바이스 접근이 가능한 제어 포인트 서버 시스템 및 방법
 【발명의 영문명칭】 A CONTROL POINT SERVER SYSTEM AND METHOD THEREOF ENABLING EFFICIENT ACCESS OF HOME NETWORK DEVICES
 【출원인】
 【명칭】 삼성전자 주식회사
 【출원인코드】 1-1998-104271-3
 【대리인】
 【성명】 김동진
 【대리인코드】 9-1999-000041-4
 【포괄위임등록번호】 2002-007585-8
 【발명자】
 【성명의 국문표기】 김도헌
 【성명의 영문표기】 KIM,DO HEON
 【주민등록번호】 700619-1351212
 【우편번호】 135-010
 【주소】 서울특별시 강남구 논현동 10-3번지 303호
 【국적】 KR
 【심사청구】 청구
 【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 김동진 (인)
 【수수료】
 【기본출원료】 20 면 29,000 원
 【가산출원료】 7 면 7,000 원
 【우선권주장료】 0 건 0 원
 【심사청구료】 13 항 525,000 원
 【합계】 561,000 원
 【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 홈 네트워크에 연결된 디바이스에 서치 메시지를 보내고, 상기 홈 네트워크 디바이스로부터 전송받은 응답 메시지를 파싱하는 CP 스택 모듈과, 상기 CP 스택 모듈에서 파싱한 정보를 바탕으로 하여 홈 네트워크에 연결된 UPnP 디바이스의 디스크립션을 요청하는 디스크립션 모듈 및 상기 디스크립션 모듈에서 요청한 디스크립션을 기초로 하여 홈 네트워크에 연결된 UPnP 디바이스의 서비스를 나타내는 컴포넌트를 구성하는 컴포넌트 생성 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하며, 이에 사용자가 제어하고자 하는 홈 네트워크 디바이스의 디스커버리 과정 및 디스크립션 과정을 제어 포인트 서버가 관리하도록 함으로써, 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스에 효율적으로 접근할 수 있다.

【대표도】

도 1

【색인어】

홈 네트워크, 제어 포인트, 제어 포인트 서버

【명세서】

【발명의 명칭】

효율적인 홈 네트워크 디바이스 접근이 가능한 제어 포인트 서버 시스템 및 방법{A CONTROL POINT SERVER SYSTEM AND METHOD THEREOF ENABLING EFFICIENT ACCESS OF HOME NETWORK DEVICES}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 본 발명에 따른 효율적인 홈 네트워크 디바이스 접근이 가능한 제어 포인트 서버 시스템을 개략적으로 나타낸 블록도.

도 2는 본 발명에 따른 효율적인 홈 네트워크 디바이스 접근이 가능한 제어 포인트 서버 방법을 개략적으로 나타낸 흐름도.

도 3은 본 발명에 따른 CP가 홈 네트워크 CP 서버로부터 제공받을 수 있는 서비스를 실시예로 나타낸 도면.

도 4는 종래의 홈 네트워크에 존재하는 UPnP 제어 디바이스를 제어하기 위한 동작 과정을 나타낸 도면.

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

100 : 제어 포인트(CP) 200 : 제어 포인트 서버(CP 서버)

210 : CP 스택 모듈 220 : 디스크립션 모듈

230 : 컴포넌트 생성 모듈 240 : 컴포넌트 룩 업 테이블 모듈

300 : 제어 디바이스(CD)

【발명의 상세한 설명】**【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

- <10> 본 발명은 효율적인 홈 네트워크 디바이스 접근이 가능한 제어 포인트 서버 시스템 및 방법에 관한 것으로, 특히 제어 포인트 서버를 통해 홈 네트워크에 연결된 디바이스에 효율적으로 접근할 수 있는 효율적인 홈 네트워크 디바이스 접근이 가능한 제어 포인트 서버 시스템 및 방법에 관한 것이다.
- <11> 일반적으로, 홈 네트워크는 인터넷 프로토콜(Internet Protocol : 이하 IP라 함) 기반의 사설 망(Private network)으로 이루어지는 것으로, 가정 내에서 사용되는 모든 형태의 개인 컴퓨터(PC)와 지능형 제품, 무선 장치 등의 다양한 기기들을 하나의 네트워크로 연결하여 통제하는 것이다.
- <12> 홈 네트워크 방법은 사설 망에 존재하는 기기들에 미들웨어(middleware)라 불리는 공통의 가상 컴퓨팅 환경을 구축하고 그 위에 애플리케이션을 제공하는 방식으로 제안되고 있는데, 상기 미들웨어란 홈 네트워크에서 여러 기기간의 통신이 가능하도록 하는 것으로 HAVI(Home AV Interoperability), UPnP(Universal Plug and Play Control Device), Jini, HWW(Home Wide Web) 등이 현재까지 제안되어 있다.
- <13> 이러한 홈 네트워크 미들웨어를 통해 홈 네트워크에 존재하는 기기들은 피어-투-피어(Peer-to-Peer) 방식의 네트워크로 연결되는데, 각 장치들은 동적 호스트 구성 규약(Dynamic Host Configuration Protocol : 이하 DHCP라 함) 서버에 의해 할당되거나 자동 IP 지정 기능(Auto IP)에 의해 선택되는 IP 주소를 사용한다.

- <14> 즉, 각각의 장치는 홈 네트워크에 처음 연결됐을 때 DHCP 서버를 검색하여 DHCP 서버의 응답에 따라 할당되는 주소를 확보하거나, DHCP 서버가 운영되지 않는 네트워크의 경우에는 Auto IP를 사용하여 일정 범위 내에서 IP 주소를 자동으로 선택한다.
- <15> 이와 같이 DHCP 서버에 의하여 할당되거나 Auto IP에 의해 선택된 IP 주소를 사용하는 기기들은 TCP/IP(Transmission Control Protocol/Internet Protocol)를 사용하여 네트워크 상의 다른 기기들과 통신하고, IP 주소를 통해 네트워크 상에서 검색 및 조회가 가능하게 된다.
- <16> 또한, UPnP와 같은 홈 네트워크 미들웨어는 홈 네트워크에 존재하는 기기를 찾기 위한 방법으로 Sampling Stochastic Dynamic Programming(이하 SSDP라 함)와 같은 프로토콜이 이용되고, 검색된 장치를 동작 제어하는 방법으로는 Simple Object Access Protocol(이하 SOAP라 함)를 이용하여 해당되는 제어 장치를 호출하거나 프리젠테이션 웹 페이지를 통해 제어 메시지를 전송하여 동작 제어하는 웹(Web) 방식이 이용된다.
- <17> 도 4는 종래의 홈 네트워크에 존재하는 UPnP 제어 디바이스를 제어하기 위한 동작 과정을 나타낸 것으로, UPnP 홈네트워크의 구성은 크게 제어를 받는 UPnP 제어 디바이스(UPnP Controlled Device : 이하 UPnP CD라 함)(20)와 상기 UPnP CD(20)를 제어하기 위한 UPnP 제어 포인트(UPnP Control Point : 이하 UPnP CP라 함)(10)로 나뉘어진다.
- <18> 상기 UPnP CD(20)는 여러 UPnP 디바이스들을 포함할 수 있으며, 각 디바이스는 자신의 기능에 따라 특정 서비스를 구현하고, 상기 UPnP CP(10)는 특정 디바이스의 서비스를 설명해 놓은 XML파일을 분석하여 UPnP CD(20)를 제어한다.
- <19> 현재 UPnP 홈 네트워크에서의 UPnP 디바이스를 제어하기 위해서는 디스커버리(Discovery) 과정과 디스크립션(Description) 과정 및 제어(Control) 과정을 수행해야 한다.

여기서, 상기 디스커버리 과정을 통해 UPnP CP(10)가 제어 하고자 하는 디바이스를 찾고, 상기 디스크립션 과정을 통해서 상기 디스커버리 과정에서 찾은 UPnP 디바이스의 서비스 템플릿 (Service Template) XML을 읽음으로써 UPnP CP(10)가 특정 디바이스에 어떤 명령을 내릴 수 있는가를 분석하며, 제어 과정을 통해서 UPnP CP(10)가 제어하고자 하는 UPnP 디바이스의 특정 서비스에 SOAP 메시지 형태로 명령을 보내어 UPnP 디바이스를 제어하는 것이다.

<20> 도 4a는 디스커버리 과정을 나타낸 도면으로서, 디스커버리 과정은 크게 두 가지로 나누어 설명할 수 있다. 하나는 새로운 UPnP 디바이스가 홈 네트워크 내에 들어오게 되는 경우이고, 다른 하나는 UPnP CP(10)가 홈 네트워크에 들어오게 되는 경우이다.

<21> 먼저, UPnP 디바이스(예를 들어, UPnP CD 1)가 네트워크 상에 들어오게 되는 경우를 어드버타이징(Advertising)이라 하며, 이 경우는 UPnP 디바이스가 멀티캐스트(multicast) 메시지를 보내어 UPnP CP(10)에게 자신의 존재를 알려 준다. 즉, UPnP CP(10)가 존재하는 상태에서 UPnP 디바이스가 네트워크 상에 들어오고, 그 다음 어드레싱(Addressing) 과정을 통해 자신의 고유 URL을 배정받은 후 자신의 존재를 멀티캐스트 메시지로 네트워크 상의 모든 디바이스 또는 UPnP CP(10)에게 보낸다. 상기 UPnP 디바이스를 제어하기 원하는 UPnP CP(10)는 상기 UPnP 디바이스가 멀티캐스트한 메시지를 받아 등록한다.

<22> 반대로, UPnP 디바이스들이 네트워크 상에 존재하고 있는 상태에서 UPnP CP(10)가 새로이 홈 네트워크상에 들어오게 되는 경우는, 상기 UPnP CP(10)가 멀티캐스트 메시지를 보내면, UPnP 디바이스는 자신을 찾고 있는 UPnP CP(10)에게 유니캐스트(unicast) 메시지를 전송한다. 즉, UPnP 디바이스가 어드레싱 과정을 끝내고 자신의 URL을 배정받은 상태에서 UPnP CP(10)가 멀티캐스트한 서치 메시지를 받아 자신을 찾고 있는 UPnP CP(10)에게 유니캐스트 응답

(response) 메시지를 보내면, 상기 응답 메시지를 받은 UPnP CP(10)는 상기 UPnP 디바이스를 등록한다.

<23> 도 4b는 디스크립션 과정을 나타낸 것으로, 디스크립션 과정은 UPnP CP(10)가 UPnP 디바이스를 제어하기 위해 필요한 서비스 기능들을 상기 UPnP 디바이스가 제공하는 서비스 디스크립션(Description) XML 파일을 분석하여 얻게 되는 과정을 말한다. 즉, UPnP 디바이스를 제어하고자 하는 UPnP CP(10)가 상기 UPnP 디바이스에게 디스크립션 XML 파일을 요청하고 상기 요청된 디스크립션 XML 파일을 파싱(Parsing)한다.

<24> 도 4c는 제어 과정을 나타낸 것으로, 제어 단계는 UPnP 디바이스가 어드레싱 과정과 디스커버리 과정을 통해서 UPnP 디바이스와 UPnP CP(10)가 서로의 URL 어드레스를 알고 있는 상태에서 UPnP CP(10)가 제어 하고자 하는 UPnP 디바이스의 특정 서비스에 SOAP 메시지 형태로 명령을 보내는 것을 말한다. 즉, UPnP CP(10)가 제어하기 원하는 UPnP 디바이스에 대한 서비스 템플릿을 전송함으로써 UPnP 디바이스를 직접 제어 할 수 있다.

<25> 그러나, 종래의 홈 네트워크 기술에 있어서 가장 큰 문제점은 디스커버리 과정 및 디스크립션 과정의 수행시 많은 시간이 소요된다는 점과, 디스커버리 과정의 수행에 있어서 UPnP 디바이스를 찾지 못하는 경우가 생긴다는 점이다.

<26> 예를 들어, 디스커버리 과정에서 사용자(Client)가 UPnP 디바이스를 제어하기 위해 UPnP CP(10)를 실행시킬 경우, UPnP CP(10)는 멀티캐스트 메시지를 보내 제어하고자 하는 UPnP 디바이스를 찾는다. 상기 UPnP CP(10)로부터 멀티캐스트 메시지를 받은 UPnP 디바이스는 정해진 시간 내에 응답 메시지를 보내야 하는데, 이 과정에서 홈 네트워크 상의 트래픽에 의해 응답 메시지 전송이 지연 될 수 있다. 또한, UPnP CP(10)는 UPnP 디바이스의 서비스를 이용하기 위해

서비스 템플릿 XML파일을 파싱 및 분석해야 하는데, 이에 따른 소요 시간도 서비스 템플릿에 따라 다양하게 나타난다.

<27> 또한, 상기에서 언급하였듯이 UPnP CP(10)로부터 메시지를 받은 UPnP 디바이스는 정해진 시간 내에 응답 메시지를 보내야 하는데, 여러 가지 이유로 (예를 들어, 네트워크 상에서의 트래픽, Wireless Access Point의 멀티캐스트 능력이나 처리방법 등)인해 곧 바로 응답 메시지를 보내지 못 할 경우가 발생되며, 이로 인해 사용자가 제어하고자 하는 디바이스를 찾지 못하게 되는 경우가 발생된다.

<28> 따라서, UPnP 디바이스가 홈 네트워크에 연결되어 있음에도 UPnP CP(10)가 원하는 UPnP 디바이스를 찾지 못하는 경우가 종종 발생하며, 또한 UPnP 디바이스를 찾는다 하더라도 상기 UPnP 디바이스를 찾는데 소요되는 시간이 사용자로 하여금 불편함을 느끼게 한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<29> 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 사용자가 제어하고자 하는 홈 네트워크 디바이스의 디스커버리 과정 및 디스크립션 과정을 제어 포인트 서버(Control Point Server : 이하, CP 서버라 함)가 관리하도록 함으로써, 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스에 효율적으로 접근할 수 있는 효율적인 홈 네트워크 디바이스 접근이 가능한 제어 포인트 서버 시스템 및 방법을 제공하는 것이다.

<30> 본 발명의 다른 목적은 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스들의 서비스 컴포넌트를 가지는 CP 서버를 제공하여 사용자의 디바이스 제어 요청 시 해당 홈 네트워크 디바이스에 빠르게 접근할 수 있는 효율적인 홈 네트워크 디바이스 접근이 가능한 제어 포인트 서버 시스템 및 방법을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <31> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 홈 네트워크에 연결된 디바이스에 서치 메시지를 보내고, 상기 홈 네트워크 디바이스로부터 전송받은 응답 메시지를 파싱하는 CP 스택 모듈과, 상기 CP 스택 모듈에서 파싱한 정보를 바탕으로 하여 홈 네트워크에 연결된 디바이스의 디스크립션을 요청하는 디스크립션 모듈 및 상기 디스크립션 모듈에서 요청한 디스크립션을 기초로 하여 홈 네트워크에 연결된 디바이스의 서비스를 나타내는 컴포넌트를 구성하는 컴포넌트 생성 모듈을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <32> 또한, 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스의 검색을 요청하는 단계와, 상기 홈 네트워크 디바이스의 검색 요청에 따라 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스를 찾는 서치 메시지를 멀티캐스트 하는 단계와, 상기 서치 메시지에 대한 응답 메시지를 수신하고, 수신된 응답 메시지를 파싱하여 전송하는 단계와, 상기 파싱되어 전송된 정보를 바탕으로 홈 네트워크 디바이스에 대한 디스크립션을 요청하는 단계와, 상기 요청된 홈 네트워크 디바이스의 디스크립션을 기초로 홈 네트워크 디바이스의 서비스를 나타내는 컴포넌트를 구성하는 단계 및 상기 구성된 컴포넌트의 정보를 룩 업 테이블에 저장하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <33> 이하, 첨부한 도면들을 참조로 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- <34> 도 1은 본 발명에 따른 효율적인 홈 네트워크 디바이스 접근이 가능한 제어 포인트 서버 시스템을 개략적으로 나타낸 블럭도로서, 제어 포인트(Control Point : 이하, CP라 함)(100), CP 서버(200) 및 제어 디바이스(Controlled Device : 이하 CD라 함)(300)로 구성된다.
- <35> CP(100)는 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스를 제어하는 것으로서, 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스를 찾기 위한 서치 메시지를 멀티캐스트하여, 홈 네트워크 상에 존재하는

디바이스의 서비스를 컴포넌트로 구성하는 제어 포인트 서버로부터 해당 디바이스의 서비스 컴포넌트를 전송 받아 해당 디바이스를 제어하며, 또한 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스를 찾기 위한 서치 메시지를 멀티캐스트하여, 각 디바이스들의 동작을 제어하는 제어 디바이스로부터 해당 디바이스에 대한 정보를 전송받아 해당 디바이스를 제어한다. 여기서, CP(100)는 상기 CP 서버(200)와 상기 CD(300)로부터 중복된 응답 메시지를 전송받은 경우, 나중에 전송된 응답 메시지는 처리하지 않는다.

<36> CP 서버(200)는 홈 네트워크 상에 존재하며 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스에 대해 디스커버리 과정 및 디스크립션 과정을 수행하여 각 디바이스의 서비스 컴포넌트를 구성하며, CP 스택 모듈(210), 디스크립션 모듈(220), 컴포넌트 생성 모듈(230) 및 컴포넌트 록업 테이블 모듈(240)을 포함한다.

<37> 또한, CP 서버(200)는 홈 네트워크망에 연결된 어떠한 디바이스 위에서도 존재할 수 있으며, CP 서버(200)가 동작하고 있는 디바이스가 네트워크상에서 벗어난다 하여도 홈 네트워크 디바이스의 동작에 아무런 영향을 주지 않는다.

<38> CP 스택 모듈(210)은 홈 네트워크에 연결된 디바이스에 서치 메시지를 보내고, 상기 홈 네트워크 디바이스로부터 전송받은 응답 메시지를 수신한다. 또한, 상기 수신된 응답 메시지를 파싱하여 디스크립션 모듈(220)에 전송한다.

<39> 디스크립션 모듈(220)은 상기 CP 스택 모듈(210)에서 파싱한 정보를 바탕으로 홈 네트워크에 연결된 디바이스에 접근하여 홈 네트워크 디바이스의 디스크립션(Description)을 요청한다. 여기서, 상기 홈 네트워크 디바이스의 디스크립션은 XML로 표현되며, 디스크립션은 공급업체 고유의 제조 정보(예를 들어, 모델명, 일련번호, 제조업체 이름, 제조업체 URL 등)를 포

함한다. 또한, 디스크립션 모듈(220)은 상기 CP 스택 모듈(210)에게 주기적으로 홈 네트워크 디바이스 체크를 요청하여 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스들을 체크하도록 한다.

<40> 컴포넌트 생성 모듈(230)은 상기 디스크립션 모듈(220)에서 요청한 홈 네트워크 디바이스의 디스크립션을 기초로 하여 홈 네트워크에 연결된 디바이스의 서비스를 나타내는 컴포넌트를 만든다. 여기서, 상기 컴포넌트는 홈 네트워크 디바이스에 대한 명령, 동작 및 각 동작에 대한 서비스 응답 등을 포함한다. 또한, 상기 컴포넌트 생성 모듈(230)은 사용자의 홈 네트워크 디바이스 제어 요청에 따라 해당 홈 네트워크 디바이스의 컴포넌트를 전송한다.

<41> 컴포넌트 룩 업 테이블 모듈(240)은 상기 컴포넌트 생성 모듈(230)이 생성한 컴포넌트의 정보를 룩 업(Lookup) 테이블에 저장하며, 또한 사용자가 특정 홈 네트워크 디바이스의 서비스를 요청하면, 상기 룩 업 테이블에서 해당 홈 네트워크 디바이스의 컴포넌트 정보를 검색한다. 여기서, 상기 룩 업 테이블에는 홈 네트워크 디바이스의 고유 ID 별로 서비스 컴포넌트가 매칭되어 있으며, 사용자의 디바이스 제어 요청이 있을 경우 디바이스 별 또는 서비스 별로 검색한다.

<42> CD(300)는 사용자의 제어 명령에 따라 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스들의 동작을 제어한다. 여기서, 상기 사용자는 CP(100)를 통하여 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스들의 동작을 제어할 수 있다. 이하, 사용자가 CP(100)를 통해 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스들의 제어를 요청하는 것은 설명의 편의상 CP(100)가 직접 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스의 제어를 요청하는 것으로 설명한다.

<43> 한편, CD(300)는 상기 CP(100) 및 상기 CP 서버(200)로부터 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스를 찾는 서치 메시지를 전송받고, 그에 해당하는 디바이스의 위치 정보를 전송한다.

- <44> 도 2는 본 발명에 따른 효율적인 홈 네트워크 디바이스 접근이 가능한 제어 포인트 서버 방법을 개략적으로 나타낸 흐름도이다.
- <45> 도 2a는 CP 서버가 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스의 서비스 컴포넌트를 저장해 놓는 과정을 나타낸 도면이다.
- <46> 먼저, 디스크립션 모듈(220)이 CP 스택 모듈(210)에 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스의 검색을 요청하면(S100), 상기 CP 스택 모듈(210)은 CD(300)에 홈 네트워크에 연결된 디바이스들을 찾는 서치 메시지를 멀티캐스트 한다(S102).
- <47> 이에, CD(300)는 상기 CP 스택 모듈(210)이 전송한 서치 메시지를 받아 자신을 찾고 있는 CP 스택 모듈(210)에게 유니캐스트로 응답 메시지를 보내고(S104), 상기 CP 스택 모듈(210)은 전송받은 응답 메시지를 파싱하여 디스크립션 모듈(220)로 전송한다(S106). 여기서, 상기 응답 메시지에는 각 디바이스의 위치 정보(예를 들어, URL)가 포함되어 있다.
- <48> 그 다음, 상기 디스크립션 모듈(220)은 CP 스택 모듈(210)이 전송한 파싱된 디바이스 정보를 통해 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스에 접근하여 디바이스의 종류나 기능을 설명하는 디스크립션 XML 파일을 요청한다(S108). 이 후, 상기 디스크립션 모듈(220)은 상기 홈 네트워크 디바이스로부터 전송된 디스크립션 XML 파일을 파싱하여 컴포넌트 생성 모듈(230)로 전송한다. 여기서, 상기 디스크립션 XML 파일은 공급 업체 고유의 제조 정보(예를 들어, 모델명, 일련번호, 제조업체 이름, 제조업체 URL 등)를 포함한다.
- <49> 이 후, 상기 컴포넌트 생성 모듈(230)은 디스크립션 모듈(220)로부터 전송받은 파싱된 디스크립션 XML 파일을 기초로 하여 홈 네트워크에 연결된 홈 네트워크 디바이스의 서비스를

나타내는 컴포넌트를 만든다(S110). 여기서, 상기 컴포넌트는 홈 네트워크 디바이스의 명령, 동작 및 각 동작에 대한 서비스 응답 등을 포함한다.

<50> 그 다음, 상기 생성된 컴포넌트의 정보는 컴포넌트 룩 업 테이블 모듈(240)로 전송되어 룩 업 테이블에 등록된다(S112). 즉, 룩 업 테이블에는 홈 네트워크 상에 존재하는 홈 네트워크 디바이스와 그에 따라 제공되는 서비스들을 저장한 컴포넌트가 저장되어 있다. 다시 말해, 홈 네트워크 상에 존재하는 모든 홈 네트워크 디바이스의 정보가 룩 업 테이블에 저장되어 있으며, 이에 따라 CP(100)의 디바이스 제어 요청이 들어오면 룩 업 테이블 모듈(240)은 자신의 룩 업 테이블에서 상기 CP(100)가 요청한 디바이스의 서비스를 제공할 수 있는지 검색한다. 여기서, 상기 룩 업 테이블에는 디바이스의 고유 ID 별로 서비스 컴포넌트가 매칭되어 있으며, CP(100)의 디바이스 제어 요청이 있을 경우 디바이스 별 또는 서비스 별로 검색한다.

<51> 도 2b는 CP가 홈 네트워크 디바이스를 제어하는 동작을 나타낸 도면으로서, 먼저 CP(100)가 제어하고자 하는 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스를 찾기 위한 메시지를 멀티캐스트 하면(S200), 상기 컴포넌트 룩 업 테이블 모듈(240)은 자신의 룩 업 테이블에 상기 CP(100)가 요청한 특정 디바이스의 컴포넌트 정보가 있는지를 검색한다(S202). 여기서, 상기 CP(100)는 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스를 제어하며, 상기 CP(100)는 컴퓨터, 노트북, PDA 및 핸드폰 등으로 이해될 수 있다.

<52> 이 후, 상기 컴포넌트 룩 업 테이블 모듈(240)은 자신의 룩 업 테이블에서 해당 디바이스의 컴포넌트 정보를 검색하여, 상기 CP(100)에는 응답 메시지를 전송하고, 컴포넌트 생성 모듈(230)에는 상기 CP(100)가 요청한 특정 디바이스의 컴포넌트를 CP(100)에 전송해 줄 것을 요청한다.

- <53> 이에, 컴포넌트 생성 모듈(230)은 상기 컴포넌트 록 업 테이블 모듈(240)이 요청한 특정 디바이스의 컴포넌트를 CP(100)에 전송한다(S204). 여기서, 상기 록 업 테이블에 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스의 서비스 컴포넌트 정보가 등록되는 과정은 상기 도 2a에서 설명하였으므로 자세한 설명은 생략한다.
- <54> 한편, CP(100)의 디바이스 제어 요청시 CP 서버(200)와 CD(300)는 각각 상기 CP(100)의 요청에 응답할 수 있다. 여기서, 상기 응답 메시지 내에는 각 디바이스들의 고유 ID가 포함되므로, 이 고유 ID를 이용하여 중복해 응답하는 홈 네트워크 디바이스를 구분할 수 있으므로 CP 서버(200)와 CD(300) 사이에 상호 충돌은 일어나지 않는다.
- <55> 또한, CP(100)가 직접 컴포넌트 생성 모듈(230)에 홈 네트워크상에 존재하는 디바이스의 컴포넌트를 요청할 수도 있다.
- <56> 한편, CP 서버(200)가 CP(100)에 보내는 응답 메시지는 상기 CP(100)가 멀티캐스트한 요청 메시지 형태와 동일한 형태이며, 이하 [표 1]은 상기 CP(100)와 CP 서버(200)가 상호 주고 받는 요청 메시지와 응답 메시지의 실시예이다.
- <57> 【표 1】

CP	CP 서버
서비스 URL 요청	서비스 URL 전송
프리젠테이션 페이지 URL 요청	프리젠테이션 페이지 URL 전송
디스크립션 XML URL 요청	디스크립션 XML URL 전송
서비스 디스크립션 오브젝트 요청	서비스 오브젝트 컴포넌트 전송

- <58> 도 3은 본 발명에 따른 CP(사용자)가 CP 서버로부터 제공받을 수 있는 서비스를 실시예로 나타낸 도면이다.

<59> CP(100)는 CP 서버(200)에게 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스에 대한 디스커버리를 요청하여 특정 디바이스 및 특정 디바이스의 서비스를 찾을 수 있다. 여기서, 상기 CP 서버(200)는 상기 CP(100)의 요청에 따라 홈 네트워크 디바이스 타입, 홈 네트워크 디바이스의 서비스 타입 및 홈 네트워크 디바이스의 고유 번호(UDN)로 해당 홈 네트워크 디바이스를 서치한다.

<60> 또한, CP(100)는 홈 네트워크 상에 존재하는 홈 네트워크 디바이스의 서비스 URL과, 홈 네트워크 디바이스에 대한 프리젠테이션 페이지 URL, 홈 네트워크 디바이스에 대한 디스크립션 XML URL 및 홈 네트워크 디바이스의 서비스 디스크립션 오브젝트를 요청할 수 있다.

<61> 이상에서 본 발명에 대하여 상세히 기술하였지만, 본 발명이 속하는 기술 분야에 있어서 통상의 지식을 가진 사람이라면, 첨부된 청구범위에 정의된 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 본 발명을 여러 가지로 변형 또는 변경하여 실시할 수 있음은 자명하며, 따라서 본 발명의 실시예에 따른 단순한 변경은 본 발명의 기술을 벗어날 수 없을 것이다.

【발명의 효과】

<62> 상기한 구성의 본 발명에 의하면, 사용자가 제어하고자 하는 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스의 디스커버리 과정 및 디스크립션 과정을 미리 수행하여 CP 서버에서 관리함으로써, 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스에 효율적으로 접근할 수 있는 잇점이 있다.

<63> 또한, 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스들의 서비스 컴포넌트를 가지는 CP 서버를 제공하여 사용자의 디바이스 제어 요청 시 해당 홈 네트워크에 존재하는 디바이스에 빠르게 접근할 수 있는 잇점이 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

홈 네트워크 상에 존재하며 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스에 대해 디스커버리 과정 및 디스크립션 과정을 수행하여 각 디바이스의 서비스 컴포넌트를 구성하는 것을 특징으로 하는 제어 포인트 서버.

【청구항 2】

제 1항에 있어서, 상기 제어 포인트 서버는,

홈 네트워크에 연결된 디바이스에 서치 메시지를 보내고, 상기 홈 네트워크 디바이스로부터 전송받은 응답 메시지를 파싱하는 CP 스택 모듈;

상기 CP 스택 모듈에서 파싱한 정보를 바탕으로 하여 홈 네트워크에 연결된 디바이스의 디스크립션을 요청하는 디스크립션 모듈; 및

상기 디스크립션 모듈에서 요청한 디스크립션을 기초로 하여 홈 네트워크에 연결된 디바이스의 서비스를 나타내는 컴포넌트를 구성하는 컴포넌트 생성 모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 제어 포인트 서버.

【청구항 3】

제 2항에 있어서,

상기 컴포넌트 생성 모듈이 구성한 컴포넌트의 정보를 룩 업 테이블에 저장하고, 사용자가 특정 디바이스의 제어를 요청시 해당 디바이스의 컴포넌트 정보를 검색하여 전송하는 컴포넌트 룩 업 테이블 모듈을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 제어 포인트 서버.

【청구항 4】

제 2항에 있어서, 상기 디스크립션 모듈은,

상기 CP 스택 모듈에게 주기적으로 홈 네트워크 디바이스 체크를 요청하는 것을 특징으로 하는 제어 포인트 서버.

【청구항 5】

제 2항에 있어서, 상기 컴포넌트 생성 모듈은,

사용자가 특정 디바이스의 제어 요청시 해당 디바이스의 컴포넌트를 전송하는 것을 특징으로 하는 제어 포인트 서버.

【청구항 6】

홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스를 찾기 위한 서치 메시지를 멀티캐스트하여, 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스의 서비스 컴포넌트로 구성하는 제어 포인트 서버로부터 해당 디바이스의 서비스 컴포넌트를 전송 받아 해당 디바이스를 제어하는 것을 특징으로 하는 제어 포인트.

【청구항 7】

제 6항에 있어서, 상기 제어 포인트는,

홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스를 찾기 위한 서치 메시지를 멀티캐스트하여, 각 디바이스들의 동작을 제어하는 제어 디바이스로부터 해당 디바이스에 대한 정보를 전송받아 해당 디바이스를 제어하는 것을 특징으로 하는 제어 포인트.

【청구항 8】

제 6항에 있어서, 상기 제어 포인트는,

상기 제어 포인트 서버와 상기 제어 디바이스로부터 중복된 응답 메시지를 전송받은 경우, 나중에 전송된 응답 메시지는 처리하지 않는 것을 특징으로 하는 제어 포인트.

【청구항 9】

홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스를 찾기 위한 서치 메시지를 멀티캐스트하여 해당 디바이스를 제어하는 제어 포인트; 및

홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스에 대해 디스커버리 과정 및 디스크립션 과정을 수행하여 각 디바이스의 서비스에 대한 컴포넌트를 구성하고, 상기 제어 포인트의 디바이스 제어 요청에 따라 요청된 디바이스의 서비스 컴포넌트를 전송하는 제어 포인트 서버를 포함하는 것을 특징으로 하는 효율적인 홈 네트워크 디바이스 접근이 가능한 제어 포인트 서버 시스템.

【청구항 10】

홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스의 검색을 요청하는 단계;

상기 홈 네트워크 디바이스의 검색 요청에 따라 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스를 찾는 서치 메시지를 멀티캐스트 하는 단계;

상기 서치 메시지에 대한 응답 메시지를 수신하고, 수신된 응답 메시지를 파싱하여 전송하는 단계;

상기 파싱되어 전송된 정보를 바탕으로 홈 네트워크 디바이스에 대한 디스크립션을 요청하는 단계;

상기 요청된 홈 네트워크 디바이스의 디스크립션을 기초로 홈 네트워크 디바이스의 서비스를 나타내는 컴포넌트를 구성하는 단계; 및

상기 구성된 컴포넌트의 정보를 룩 업 테이블에 저장하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 효율적인 홈 네트워크 디바이스 접근이 가능한 제어 포인트 서버 방법.

【청구항 11】

제 10항에 있어서, 홈 네트워크 상에 존재하는 디바이스의 검색을 요청하는 단계는,

상기 CP 스택 모듈이 홈 네트워크 디바이스를 주기적으로 체크하도록 하는 것을 특징으로 하는 효율적인 홈 네트워크 디바이스 접근이 가능한 제어 포인트 서버 방법.

【청구항 12】

제어 포인트가 제어하고자 하는 홈 네트워크 디바이스의 검색을 요청하는 단계;

상기 제어 포인트의 요청에 따라 룩 업 테이블에서 해당 홈 네트워크 디바이스의 컴포넌트 정보를 검색하는 단계; 및

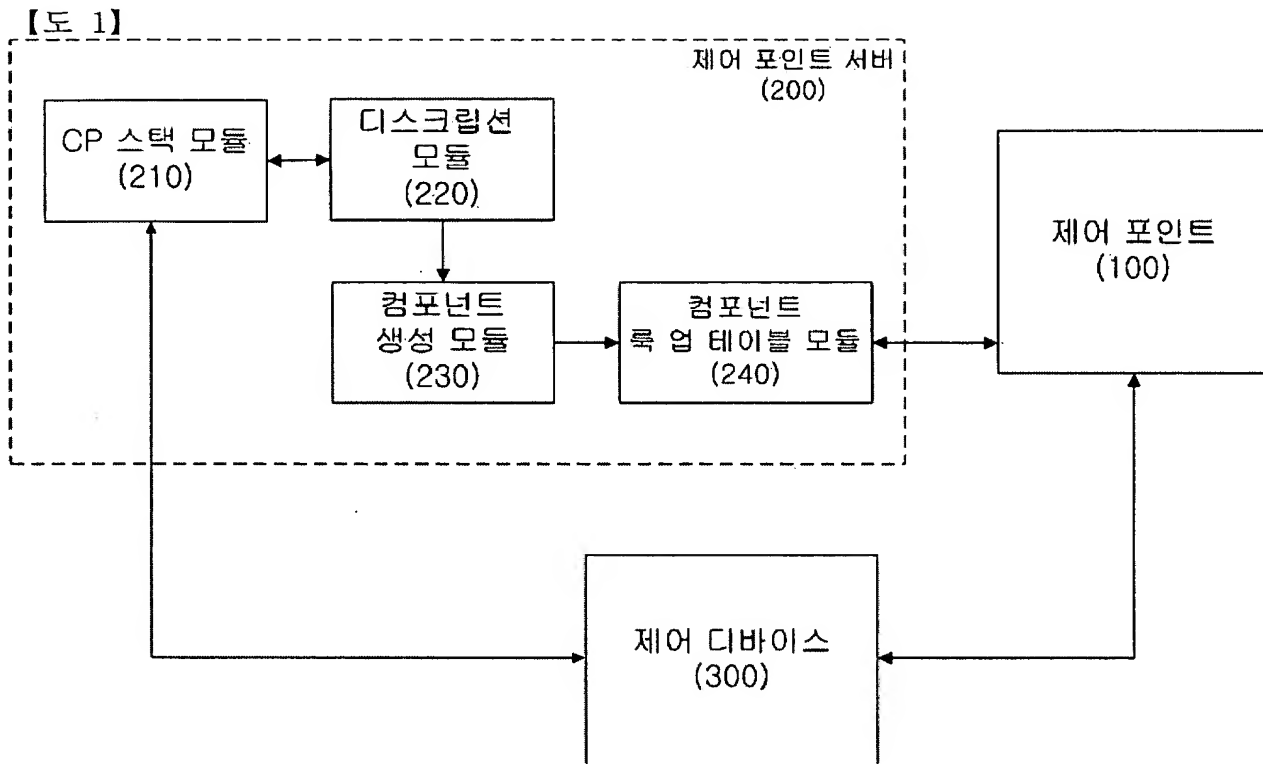
상기 검색된 컴포넌트를 제어 포인트에 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 효율적인 홈 네트워크 디바이스 접근이 가능한 제어 포인트 서버 방법.

【청구항 13】

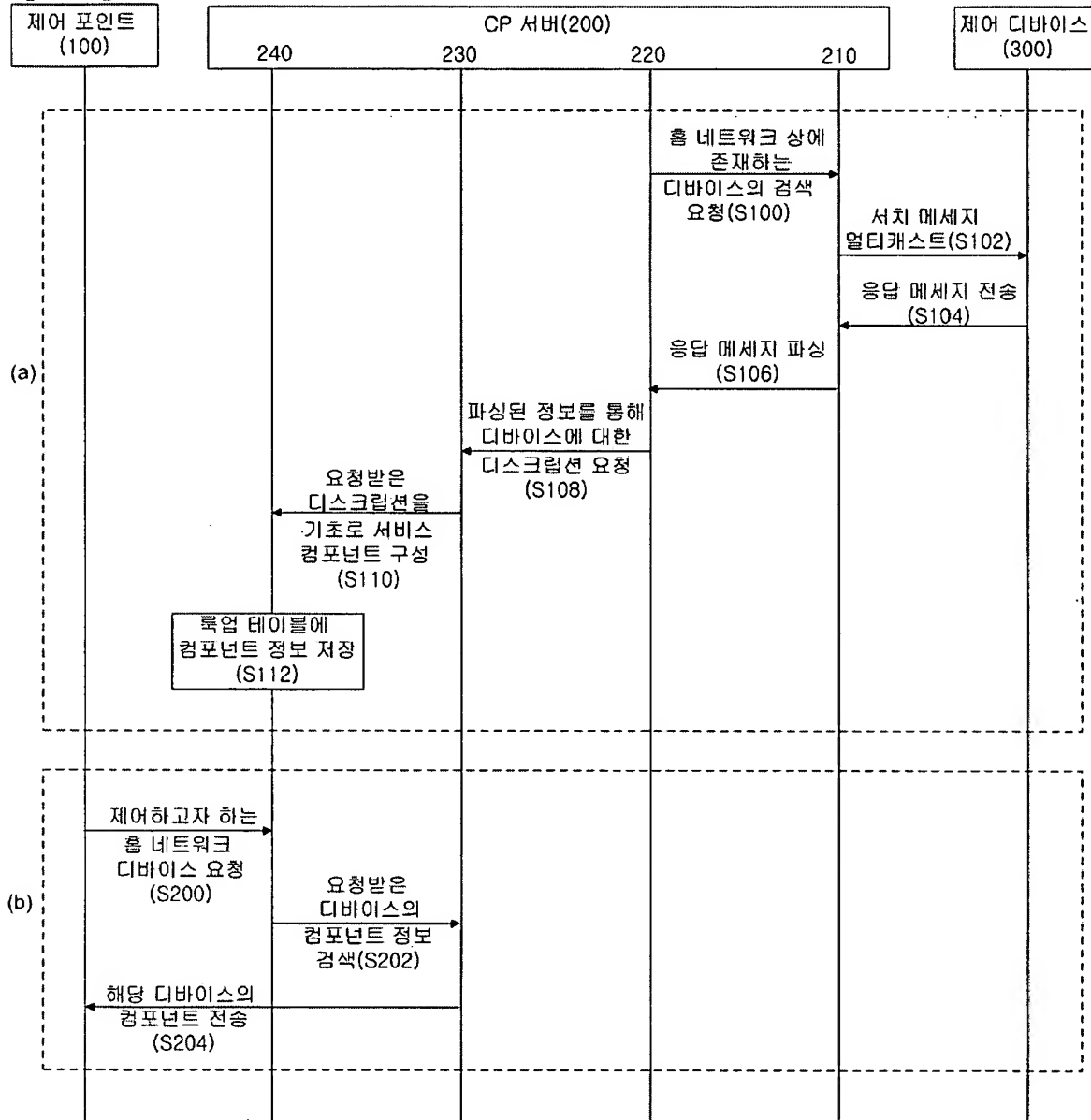
제 12항에 있어서, 상기 제어 포인트의 요청에 따라 룩 업 테이블에서 해당 홈 네트워크 디바이스의 컴포넌트 정보를 검색하는 단계는,

제어 포인트가 직접 컴포넌트 생성 모듈에 홈 네트워크 디바이스의 컴포넌트를 요청하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 효율적인 홈 네트워크 디바이스 접근이 가능한 제어 포인트 서버 방법.

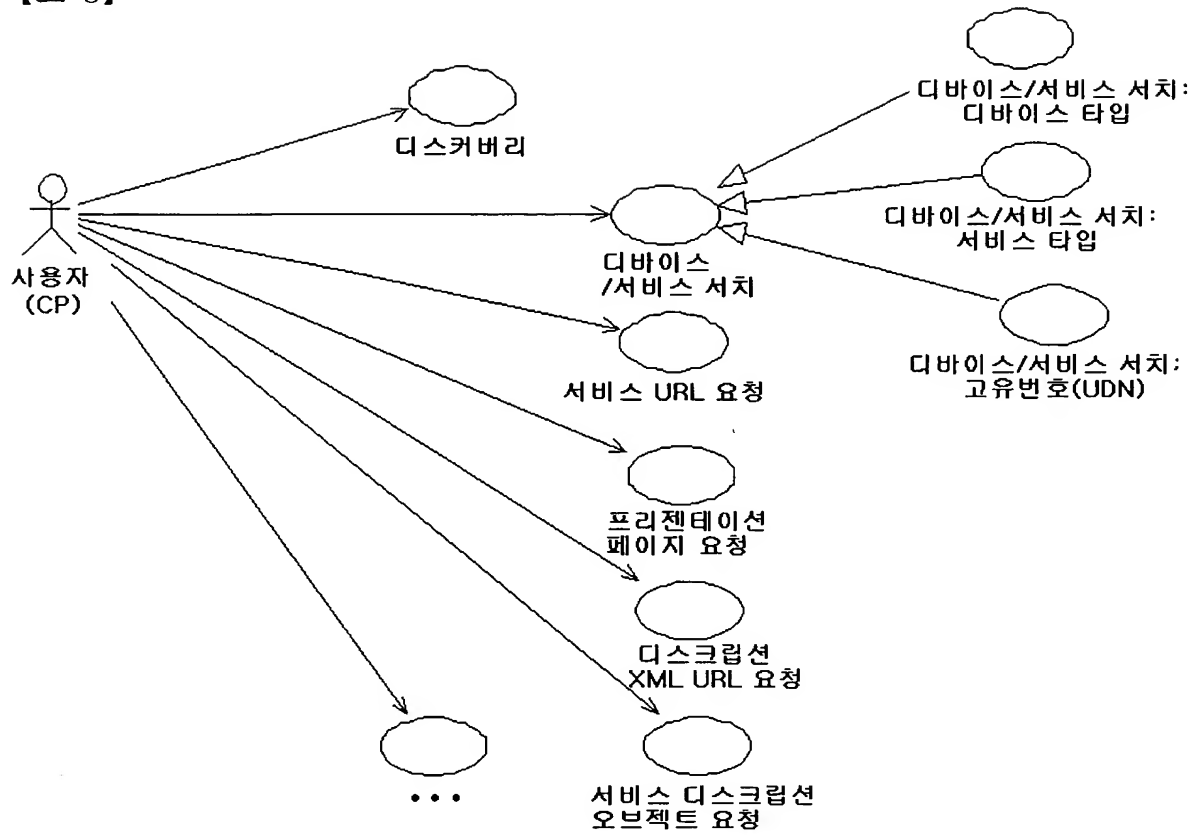
【도면】



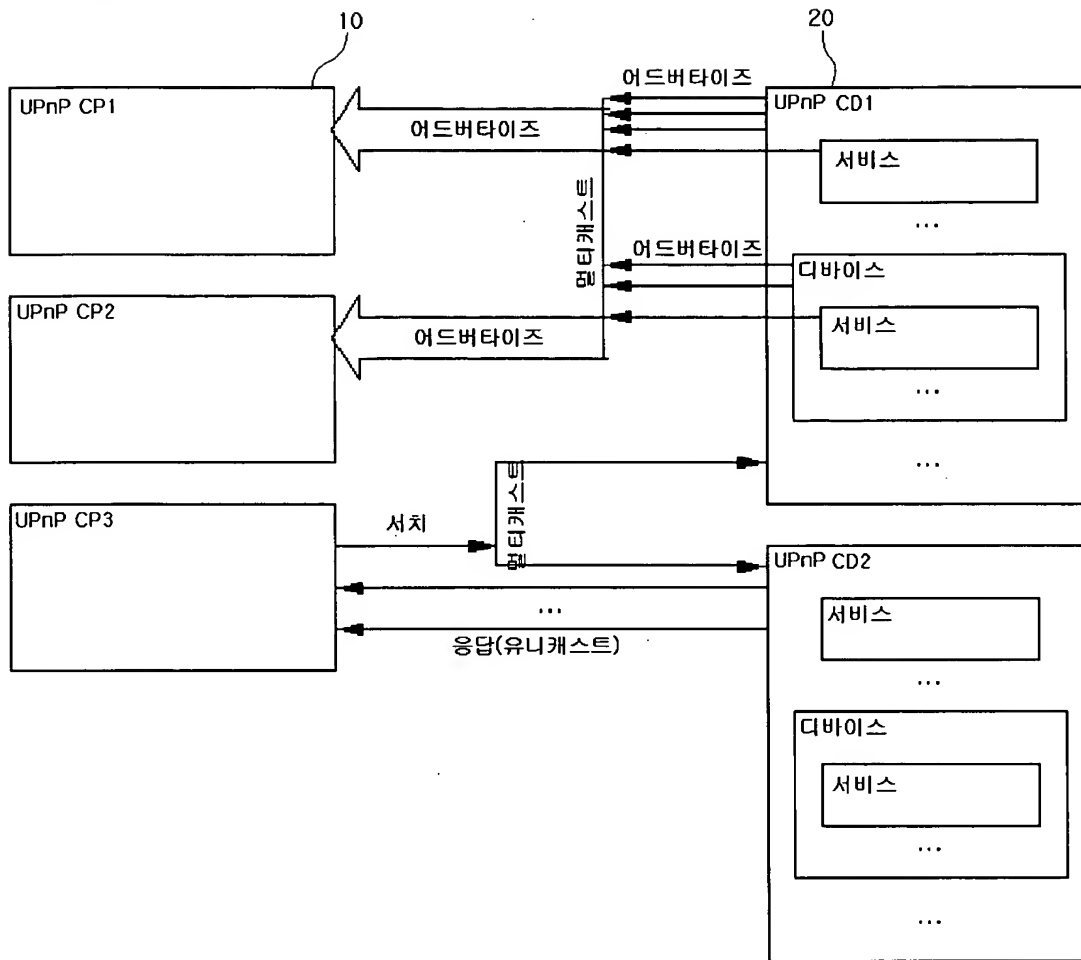
【도 2】



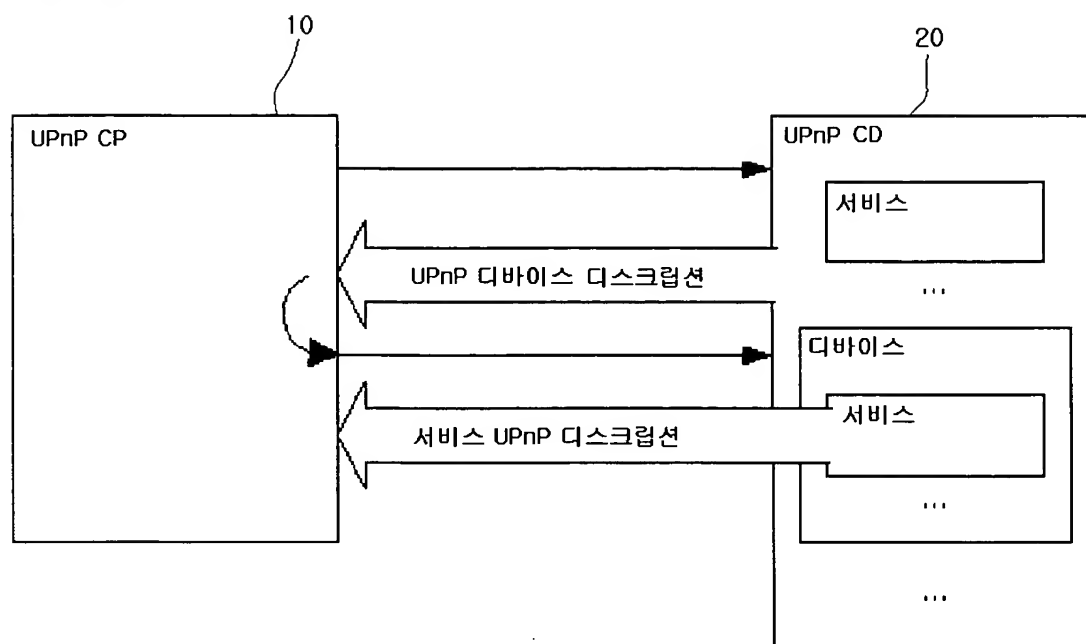
【도 3】



【도 4a】



【도 4b】



【도 4c】

